

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

012464343 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1999-270451/\*199923\*

Related WPI Acc No: 1997-232441

XRPX Acc No: N99-202045

Wrist watch with ovulation day display function for women - has memory and display unit which respectively store and display ovulation day computed by CPU using detected temperature and calendar data from database

Patent Assignee: KITAGAWA M (KITA-I); SASAKI F (SASA-I)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 11084036	A	19990326	JP 96266513	A	19960831	199923 B

Priority Applications (No Type Date): JP 95260641 A 19950901

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 11084036	A	6		G04G-009/00	

Abstract (Basic): JP 11084036 A

NOVELTY - A CPU (3) computes the ovulation day of woman wearing the watch based on temperature detected by a thermosensor (1) and calendar data input from a database (5). The computed ovulation day is stored in a memory (4) and is displayed on a display unit (6). DETAILED DESCRIPTION - A setting unit (2) sets the operation time of a thermosensor (1) when the woman wearing the watch is at sleep. The thermosensor detects the temperature of the wrist of the woman when it is operated within the set time.

USE - For women.

ADVANTAGE - Offers reliable information of ovulation day thereby facilitates to know the day which is hard to conceive and the day in which contraceptive is to be used. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of the wrist watch. (1) Thermosensor; (2) Setting unit; (3) CPU; (4) Memory; (5) Database; (6) Display unit.

Dwg.3/8

Title Terms: WRIST; WATCH; OVULATION; DAY; DISPLAY; FUNCTION; WOMAN; MEMORY ; DISPLAY; UNIT; RESPECTIVE; STORAGE; DISPLAY; OVULATION; DAY; COMPUTATION; CPU; DETECT; TEMPERATURE; CALENDAR; DATA; DATABASE

Derwent Class: S04; S05; T01

International Patent Class (Main): G04G-009/00

International Patent Class (Additional): G04G-001/00; G06F-015/02

File Segment: EPI

Manual Codes (EPI/S-X): S04-B09; S05-D01E; S05-D09; T01-J01; T01-J06A

This Page Blank (uspto)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-84036

(43)公開日 平成11年(1999)3月26日

(51)Int.Cl*	識別記号	PI
G 04 G 9/00	3 0 4	G 04 G 9/00
1/00	3 1 4	1/00
	3 1 5	
G 06 F 15/02	3 4 0	G 06 F 15/02

審査請求 未請求 請求項の数4 書面 (全 6 頁)

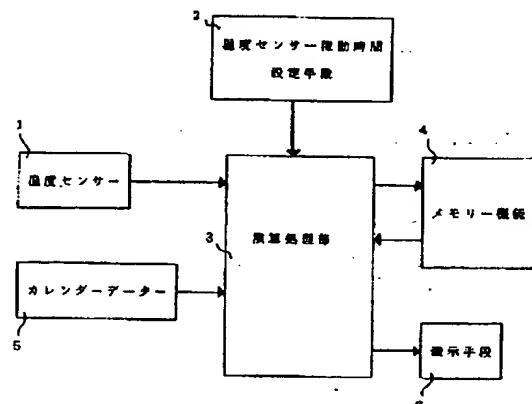
(21)出願番号 特願平8-266513	(71)出願人 595142565 北川 政幸 神奈川県藤沢市下土棚562番地の1 サニ ーヒル長後101号
(22)出願日 平成8年(1996)8月31日	(71)出願人 595142576 佐々木 文善 神奈川県綾瀬市深谷1355-7
(31)優先権主張番号 特願平7-260641	(72)発明者 佐々木 文善 神奈川県藤沢市高倉938長後第1アパート 102
(32)優先日 平7(1995)9月1日	
(33)優先権主張国 日本 (JP)	

(54)【発明の名称】 排卵日を知らせる腕時計

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 基礎体温法の検温の手間を省き、排卵日の情報をお手軽に提供する。

【解決手段】 腕時計に内蔵された温度センサー1は、温度センサー稼動時間設定手段2によって決められた時間内で作動し、演算処理部3はセンサーの記録を元に排卵日を算出し、時計機能も有している。メモリー4は、カレンダーデータ5とともに演算結果を記憶し、表示部6は、排卵日を表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】腕時計に内蔵された温度センサーを用いて、被測温者である婦人の睡眠時の手首の体温を検出する手段と、前記温度センサーからの信号を入力して睡眠時の手首の安定した体温を算出し、前記睡眠時の手首の安定した体温をカレンダーデーターとともにに入力し、排卵日を算出するためのCPU及びメモリを有し、排卵日を表示する手段を備えたことを特徴とする婦人用腕時計。

【請求項2】腕時計に内蔵された複数の温度センサーを用いて、被測温者である婦人の手首の、動脈上の表皮温と静脈上の表皮温を検出する手段と、検出された動脈上の表皮温と静脈上の表皮温の温度および温度差より、安定した深部体温を算出し、前記安定した深部体温をカレンダーデーターとともにに入力し、排卵日を算出するためのCPU及びメモリを有し、排卵日を表示する手段を備えたことを特徴とする婦人用腕時計。

【請求項3】腕時計に内蔵された脈拍センサーを用いて、被測定者である婦人の手首の脈拍を検出する手段と、前記脈拍センサーの信号からノンレム睡眠時の安定した徐脈数を算出し、前記ノンレム睡眠時の安定した徐脈数をカレンダーデーターとともにに入力し、排卵日を算出するためのCPU及びメモリを有し、排卵日を表示する手段を備えたことを特徴とする婦人用腕時計。

【請求項4】腕時計に内蔵された複数の温度センサーを用いて、被測温者である婦人の手首の動脈上の表皮温と静脈上の表皮温を検出する手段と、動脈上の表皮の脈動に応じた温度の変動を検出する手段と、前記温度の変動を脈拍数に変換し、安静時脈拍数下での動脈上の表皮温と静脈上の表皮温の温度および温度差により安静時深部体温を算出し、前記安静時深部体温を計測した時間と体温の位相曲線により平均リズム換算安定深部体温を算出し、前記平均リズム換算安定深部体温をカレンダーデーターとともにに入力し、排卵日を算出するためのCPU及びメモリを有し、排卵日を表示する手段を備えたことを特徴とする婦人用腕時計。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】本発明は、排卵日を自動的に推定する婦人用腕時計に関するものである。

## 【従来の技術】

【0002】健康な女性において毎日の体温を結んでいくと、ほぼ1か月の間に低温期と高温期を繰り返す一定の周期を持った曲線ができる。この基礎体温曲線により、以下の生理サイクルが予測できる。

【0003】1、月経が始まると体温も下がり始める。  
2、一定期間続いた低温期最後の日が排卵日である。  
3、排卵日を境に体温は急激に上がり、高温期となる。  
4、高温期は約2週間続き、次の月経が始まる直前から体温が下がり始める。

【0004】したがって最も妊娠しやすい時期は、卵子

の寿命が約24時間で精子の受胎能力が平均3日であることから、排卵日と排卵日前の3日間と排卵日後の1日であり、妊娠しにくい時期は、卵子が2日以上生きる場合と精子が3日以上受胎能力を保つ場合を考えると、高温期に入って4日目から次の月経までの間である。よって排卵日を5日後に知ることができれば、その日から次の月経までの間、妊娠しにくいといえる。

## 【発明が解決しようとする課題】

【0005】従来、様々な避妊技術が開発されてきたが、どれにも一長一短があり、手軽で確実な避妊法がないために、毎年多くの望まれない子供達が堕胎されてきた。そして女性達には、自分の子供を殺すという行為によって、肉体と精神に深い傷が刻まれてきた。また、宗教の戒律によって、避妊用具の使用を禁じられている人々にとって、自然な避妊法が望まれてきた。

【0006】従来の基礎体温による避妊法は、妊娠しやすい日の性交渉を避けるという、避妊用具の装着を必要としない、自然な避妊法なのだが、朝、目覚めたとき、床の中で一定時間口腔内に体温計を入れて体温を計り続けることを毎日習慣化しなければならず、その煩わしさゆえに広く普及するに至らなかった。また、人体には睡眠と体温リズムの位相関係があり、目覚める時間帯は深部体温（口腔や直腸体温）が最低値を示す午前4時頃から最高値に向かって急に体温が立ち上がる時間帯であるために、検温時間のずれにより測定値に0.5°C前後のばらつきが生じた。さらに、忘れによるデーター不足や、体温測定時間のばらつき、体温測定時の安静状態等によっても測定体温にはばらつきが生じ、排卵日を間違えるおそれがあった。また、体温計や基礎体温表は携帯に不便なため、得られた情報を必要な時に引き出すのが困難で、活用されにくかった。

【0007】本発明は基礎体温による避妊法を応用した、排卵日を知らせる腕時計により、避妊、懷妊の自由選択を女性達に与えるものである。

## 【課題を解決するための手段】

【0008】上記目的を解決するために、本発明は、腕時計としての機能および形状を有しかつ、排卵日をいつでも手軽に知ることができるようした機能を有するセンサー付腕時計であることを特徴としている。

【0009】第1の発明に係る排卵日を知らせる腕時計は、以下の手段によって課題を解決している。

## A 睡眠中の安定した体温を得る手段。

体には睡眠と体温の位相関係があり、位相とはリズムの最高または最低点を時刻などで示したもの（図1）である。深部体温（口腔や直腸内温度）の測定値は24時間周期のきれいな正弦曲線を示す。また深部体温は、眠ったから下がるのではなく、眠らなくても周期的に下降する。

【0010】したがって、睡眠時の体温が最低値を示す時間帯（早寝早起き型と、遅寝遅起き型によって体温リ

ズムの位相がずれるが、通常は1日1回、午前4時頃の前後1時間の体温（最低体温）を、腕時計に内蔵された温度センサーにより、被測温者である婦人の手首から検出し、前記温度センサーからの信号を腕時計の演算機能に入力し、その日測定した時間帯の平均体温（平均最低体温）を算出することにより、安定した体温のデーターを得る。

【0011】B 前記データーを、カレンダーデーターとともに記憶する手段。

腕時計に内蔵させたメモリー機能に、平均最低体温を、平均最低体温を測定した年、月、日のカレンダーデーターとともに記憶させる。

C 排卵日を算出するための手段

腕時計に記憶させた平均最低体温のうち、前回算出された排卵日の前後一週間（ただし排卵日と、排卵日前後2日のデーターを除くので、10日間）のデーターを平均した基準体温よりも低い日が3日以上続いた後に、基準体温よりも高い日がその日を含め4日のうち3日あれば、当日の4日前を排卵日と算出する。

D 排卵日を表示する手段

算出された排卵日の月日を、所定のマークとともに表示する。

【0012】第2の発明に係る排卵日を知らせる腕時計は、以下の手段によって課題を解決している。

A 睡眠中の安定した深部体温を得る手段。

通常我々が体温と呼ぶのは深部体温（口腔温またはわきの下温）であり、当然手首表皮の温度とは異なる。それは外気温が体温に比べて低い程に、手首温は深部体温に比べてより低くなるからである。しかし手首には動脈が表皮に近い点があり、静脈上の表皮とは温度が異なる。それは静脈上の表皮温度は外気温に対する影響が大きいが、動脈上の表皮は静脈上の表皮に比べて外気温の影響が少ないからである。したがって手首温度を深部体温と同一値に変換するためには、動脈上の表皮温度と、静脈上の表皮温度の差が大きいほどに、動脈上の表皮温度を上方修正すればよい。

【0013】具体的な手段としては、手首の動脈上の表皮を中心として赤外線受光二次元センサーを密着させ、前記二次元センサーが検出した最高温度を動脈上の表皮温度と見なし、最低温度を静脈上の表皮温度と見なすことにより、その測定データーを深部体温に変換する式に従ってCPU処理して算出するのである。そして睡眠中の時間帯の深部体温を平均した、睡眠時平均深部体温を算出することにより、安定した体温のデーターを得る。

【0014】B 前記データーを、カレンダーデーターとともに記憶する手段。

腕時計のメモリー機能に、睡眠時平均深部体温を、睡眠時平均深部体温を測定した年、月、日のカレンダーデーターとともに記憶させる。

C 排卵日を算出するための手段

腕時計に記憶させた睡眠時平均深部体温のうち、前回算出された排卵日の前後一週間（ただし排卵日と、排卵日前後2日のデーターを除くので、10日間）のデーターを平均した基準体温よりも低い日が連続3日以上続いた後に、基準体温よりも高い日がその日を含め、4日のうち3日あれば、当日の4日前を排卵日と算出する。

D 排卵日を表示する手段

算出された排卵日の月日を、所定のマークとともに表示する。

【0015】第3の発明に係る排卵日を知らせる腕時計は、以下の手段によって課題を解決している。

A ノンレム睡眠時の安定した脈拍を得る手段。

覚醒時の脈拍数（成人の安静時脈拍数は65～85/分）やレム睡眠時（自律神経系の働きが乱れるために、呼吸や脈拍も乱れる）の脈拍数は安定していないが、ノンレム睡眠時の脈拍数は、徐脈（60/分以下）となり、安定している。したがって、公知の圧迫センサーを腕時計に内蔵させ、徐脈だけを検出することにより、ノンレム睡眠時の安定した脈拍を得ることができる。さらに前記徐脈の一日分を平均し、平均徐脈数を算出することにより、安定した脈拍のデーターを得ることができるのである。

【0016】B 前記データーを、カレンダーデーターとともに記憶する手段。

腕時計内蔵のメモリー機能に、平均徐脈数を、平均徐脈数を測定した年、月、日のカレンダーデーターとともに記憶させる。

C 排卵日を算出するための手段

脈拍数は体温が上がるにつれて早くなるので、低温期に比べて高温期の脈拍数は高くなる。したがって深部体温によらず、脈拍数によっても、基礎体温曲線と同様の曲線を得られる。したがって腕時計に記憶させた平均徐脈数のうち、前回算出された排卵日の前後一週間（ただし排卵日と、排卵日前後2日のデーターを除くので、10日間）のデーターを平均した基準徐脈数よりも低い日が、連続3日以上続いた後に、基準徐脈数よりも高い日がその日を含め、4日のうち3日あれば、当日の4日前を排卵日と算出する。

D 排卵日を表示する手段

算出された排卵日の月日を、所定のマークとともに表示する。

【0017】第4の発明に係る排卵日を知らせる腕時計は、以下の手段によって課題を解決している。

A 安定した平均リズム換算安静深部体温を得る手段。

熟睡時の安定した深部体温に比べて覚醒時の深部体温が不安定なのは主に、運動量（階段の昇り降りやジョギング等）による影響と体温のリズムによる影響が大きい。まず、運動による発熱の影響をカットするには、安静時脈拍数下での深部体温である、安静深部体温のみをデーターに採用すればよい。次に体温のリズムによる影響を

なくするには、安静深部体温を、被測温者である婦人の体温リズム曲線によって、日割り深部体温に換算(図2)すればよい。

【0018】具体的な手段としては、手首の動脈上の表皮を中心として、時計バンド内側に赤外線受光二次元センサーを張り付けることにより前記二次元センサーを手首に広く密着させ、前記二次元センサーが検出した動脈上の表皮の脈動に応じた温度の変動を脈拍数に換算する。そして安静時脈拍数下での深部体温を算出するため、安静時脈拍数下での前記二次元センサーが検出した最高温度を動脈上の表皮温度と見なし、最低温度を静脈上の表皮温度と見なすことにより、その測定データーを深部体温に変換する式に従ってCPU処理する。

【0019】さらに体温リズムの影響をなくすには、深部体温を測定した時間帯の体温リズム曲線の、日割り深部体温に対するずれの分、安静深部体温を加減すれば、リズム換算安静深部体温を算出できる。そうして得られた1日分のデーターを平均することにより、安定した平均リズム換算安静深部体温が得られる。

【0020】B 前記データーを、カレンダーデーターとともに記憶する手段。

腕時計のメモリー機能に、平均リズム換算安静深部体温を、平均リズム換算安静深部体温を測定した年、月、日のカレンダーデーターとともに記憶させる。

C 排卵日を算出するための手段

腕時計に記憶させた平均リズム換算安静深部体温のうち、前回算出された排卵日の前後一週間(ただし排卵日と、排卵日前後2日のデーターを除くので、10日間)のデーターを平均した基準体温よりも低い日が連続3日以上続いた後に、基準体温よりも高い日がその日を含め、4日のうち3日あれば、当日の4日前を排卵日と算出する。

D 排卵日を表示する手段

算出された排卵日の月日を、所定のマークとともに表示する。

【0021】

【発明の実施の形態】発明の実施の形態を実施例にもとづき図面を参照して説明する。第1の発明に係る図3の1は温度センサーで、2の温度センサー稼動時間設定手段によって決められた時間内で作動する。3は演算処理部で、時計機能も有している。4のメモリーは、5のカレンダーデーターとともに各種演算結果を記憶する。6は表示部で、この表示部6は、前記諸機能の演算結果を表示し、液晶表示して低電力化を計っている。

【0022】第2の発明に係る図4の1は温度センサーで、その信号は7の比較手段で比較され、最高換出温と

最低換出温に分けられて3の演算処理部に入力されている。4のメモリーは、5のカレンダーデーターとともに各種演算結果を記憶する。6は表示部で、この表示部6は、前記諸機能の演算結果を表示する。

【0023】第3の発明に係る図5の8は圧迫センサーで、3で演算処理され、序脈のみが4のメモリーに入力される。4のメモリーは、5のカレンダーデーターとともに各種演算結果を記憶する。6は表示部で、前記諸機能の演算結果を表示する。

【0024】第4の発明に係る図6の1は温度センサーで、その信号は7の比較手段で比較され、最高換出温と最低換出温に分けられて3の演算処理部に入力されている。3の演算処理部では、7の比較手段から入力された信号を、9の水晶発振子を基準発振として用い、脈拍数に換算する。4のメモリーは、5のカレンダーデーターとともに各種演算結果を記憶する。6は表示部で、この表示部6は、前記諸機能の演算結果を表示する。

【0025】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、煩わしい検温をしなくとも、腕時計を覗くだけで排卵日を手軽に知ることができるので、使用者は、生理痛や出血の有無、頸管粘液の伸長度合いなどの情報を加味して、妊娠しにくい日を知ることができ、避妊・妊娠の選択権を手に入れることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】睡眠と体温の位相関係グラフである。

【図2】深部体温を、体温リズム曲線によって、一日の平均深部体温に換算する方法を説明した図である。

【図3】第1の発明に係るブロック図

【図4】第2の発明に係るブロック図

【図5】第3の発明に係るブロック図

【図6】第4の発明に係るブロック図

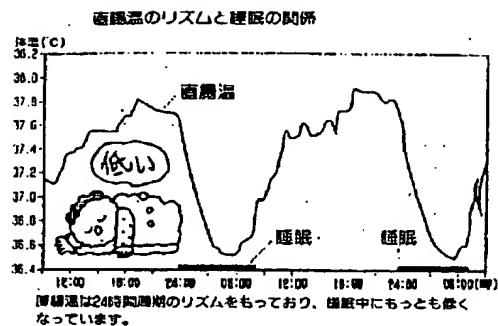
【図7】第4の発明に係る時計の斜視図

【図8】第4の発明に係る時計の実施例

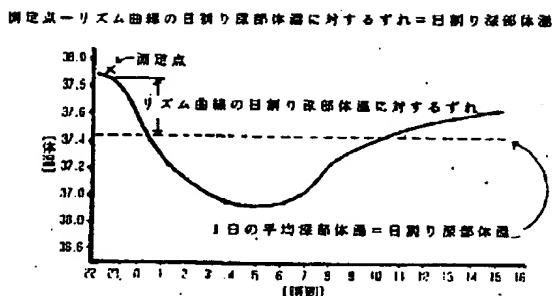
【符合の説明】

- 1 体温センサー
- 2 温度センサー稼動時間設定手段
- 3 演算処理部
- 4 メモリー
- 5 カレンダーデータ
- 6 表示手段
- 7 比較手段
- 8 圧迫センサー
- 9 水晶発振子
- 10 赤外線受光二次元センサー

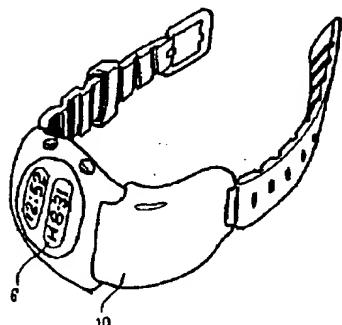
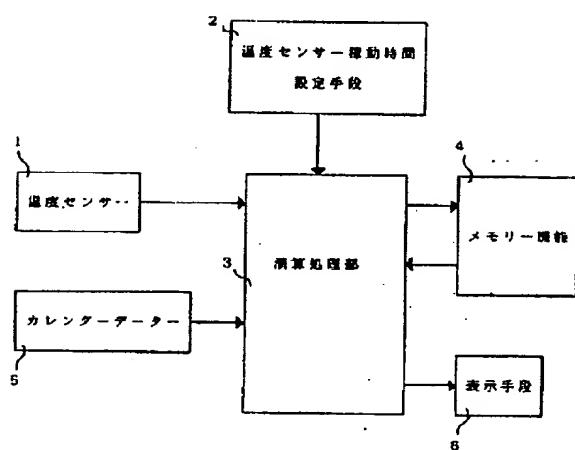
【図1】



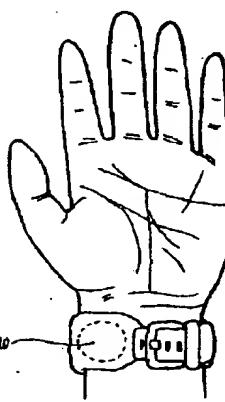
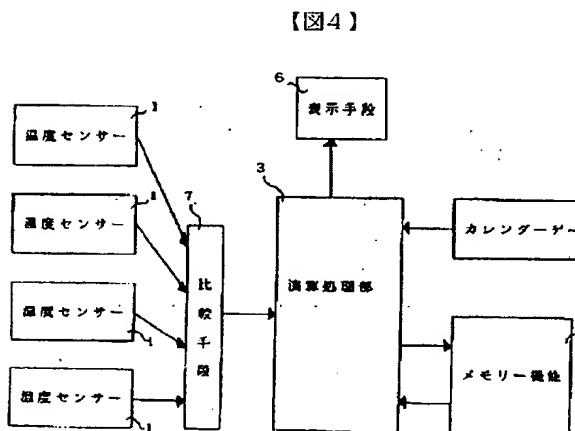
【図2】



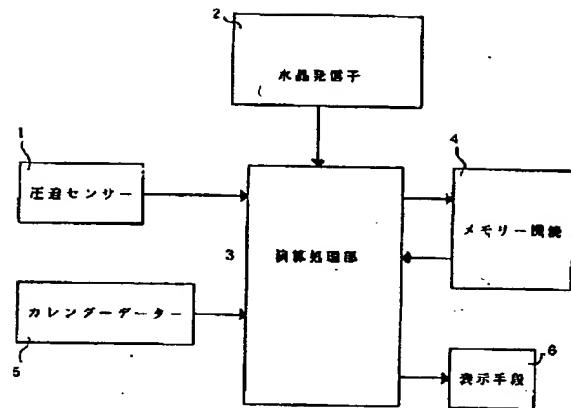
【図3】



【図7】



【図5】



【図6】

